

Implementasi Metode Eksperimen Verifikasi di Laboratorium untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik pada Materi Ekosistem

Ni Nyoman Parmithi,⁽¹⁾ A.A. Istri Mirah Dharmadewi,⁽²⁾ Ni Putu Widiani,⁽³⁾

Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP PGRI Bali

Email: mirahdharnadewi@gmail.com

ABSTRACT. Effective and efficient learning methods need to be developed in order to motivate students to improve learning outcomes. One way to motivate students to learn biology through experimental verification methods in the laboratory. This study aims to increase motivation and learning outcomes of biology. The type of research used is classroom action research. The research subjects were class students X MIPA 4 SMA N 1 Mengwi school year 2017/2018, 35 people. The object of this research is learning motivation by using questionnaires and learning outcomes using multiple choice tests. Data were analyzed using descriptive statistical analysis. The results of data analysis showed an increase in the value of learning outcomes in the first cycle to the second cycle, namely the first cycle an average of 74.57, the second cycle to 82.28, the absorption of the first cycle 74.57% in the second cycle 82.28%, and completeness classical cycle I 80% in cycle II 97.14% was declared successful. Analysis of learning motivation data in the first cycle and second cycle shows the High category (T), so the cycle is stopped. It was concluded that the implementation of the verification experiment method in the laboratory could increase the motivation and learning outcomes of class students X MIPA 4 SMA N 1 Mengwi school year 2017/2018.

Key Words: Verification Experiment Method, Learning Outcomes, Learning Motivation

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi semua manusia, karena mampu mencapai kemajuan di berbagai bidang dalam kehidupan terutama dalam meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Hal tersebut dilakukan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, maka peran dunia pendidikan sangat besar. Undang Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam Bab 2 pasal 3 disebutkan Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan

kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Berdasarkan tujuan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran, guru dan peserta didik dituntut untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar, sedangkan guru juga lebih aktif memancing kreativitas anak didiknya sehingga komunikasi terjadi dengan sangat dinamis. Adanya ciri khas Kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran menggunakan Saintifik (scientific approach) dalam proses kegiatan awal, kegiatan inti yang terdiri dari

mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan dan kegiatan akhir. Dalam kurikulum 2013 juga memberi alokasi waktu pada kegiatan pengembangan diri peserta didik yang berkarakter. Pada peserta didik tidak hanya mengenal teori, tetapi diajak untuk terlibat dalam sebuah proses pengalaman berjalannya dengan harapan menghasilkan individu yang berkualitas. Untuk mencapai tujuan Pendidikan, maka hendaknya melakukan system pengajaran yang salah satunya adalah dengan menggunakan prinsip kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang mengacu pada keseimbangan antara sikap, keterampilan, dan pengetahuan untuk membangun *soft skill* dan *hard skills*.

Salah satu indikator yang penting dalam dunia pendidikan adalah pencapaian hasil belajar siswa, baik itu hasil belajar dalam bentuk kognitif, afektif, maupun psikomotor. Akan tetapi pencapaian hasil belajar yang maksimal bagi setiap siswa tidaklah sama antara satu dengan yang lainnya tergantung tingkat kemampuan dari masing-masing peserta didik yang berbeda-beda. Ada sebagian yang mengalami masalah dalam belajar, akibatnya hasil belajar yang dicapai kurang memuaskan.

Kurangnya motivasi siswa dari dalam dirinya, maka akan menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Seperti kurangnya perhatian siswa pada saat guru menjelaskan materi di kelas dan berbicara dengan teman sebangku saat guru menjelaskan materi, hal ini karena kurangnya motivasi belajar pada diri siswa untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Motivasi sangat berperan dalam belajar, dengan adanya motivasi inilah siswa menjadi tekun dalam proses belajar mengajar, dan dengan motivasi itu pula kualitas hasil belajar siswa dapat dicapai dengan baik. Maka untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan terobosan baru dalam penggunaan metode pembelajaran.

Menurut Frederick J. Donald dalam (Nashar, 2004), motivasi belajar merupakan suatu perubahan tenaga di dalam diri seseorang (pribadi) yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Motivasi belajar adalah kecenderungan siswa dalam melakukan kegiatan belajar yang didorong oleh hasrat untuk mencapai prestasi atau hasil belajar sebaik mungkin. Motivasi belajar juga merupakan kebutuhan untuk mengembangkan kemampuan diri secara optimum, sehingga mampu berbuat yang lebih baik, berprestasi dan kreatif (Nashar, 2004). Menurut Catharina Tri Anni (2006), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar juga merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan dari lingkungan berupa rancangan dan pengelolaan motivasional tidak berpengaruh terhadap besarnya usaha yang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar Keller dalam (Nashar, 2004).

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Mengwi khususnya siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi yang menunjukkan rendahnya motivasi dan hasil siswa terhadap berbagai hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran Biologi. Pembelajaran Biologi yang dilakukan selama ini oleh guru yang kurang bervariasi dalam menggunakan metode-metode pembelajaran dan penjelasan materi mayoritas didominasi oleh guru, sehingga pembelajaran terasa sangat membosankan dan cenderung monoton bagi siswa.

Hasil wawancara dengan guru biologi di SMA Negeri 1 Mengwi menunjukkan, bahwa kondisi siswa kelas X MIPA 4 yang berjumlah 35 orang relatif heterogen, baik dari segi ekonomi, kemampuan akademik, kreativitas maupun sarana yang dimilikinya. Dari pemilikan buku wajib tidak semua siswa

memiliki buku pegangan wajib. Melihat hal tersebut bahwa kemampuan untuk belajar dan membaca cukup rendah. Kemampuan untuk menjawab pertanyaan dari guru juga sangat kurang. Dari test awal yang dilaksanakan setelah melaksanakan proses pembelajaran dengan pengajaran konvensional seperti kebiasaan guru-guru hanya mencapai hasil 70 dari KKM yang ditetapkan bisa mencapai 75. Dalam kenyataan di kelas harapan 90 % peserta didik mencapai ketuntasan tidak bisa terwujud terbukti dengan rendahnya motivasi siswa dalam proses pembelajaran dapat mengakibatkan proses pembelajaran kurang optimal, sehingga materi yang disajikan menjadi tidak tuntas. Berdasarkan data di atas dapat dijadikan suatu landasan untuk dilaksanakannya penelitian tindakan kelas. Tindakan yang harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan pembelajaran menggunakan metode eksperimen verifikasi di laboratorium dimana penerapan metode eksperimen verifikasi di laboratorium memiliki kelebihan diantaranya dapat membentuk peserta didik yang kepribadian jujur, teliti, ulet, dan cerdas, berpikir secara kritis terhadap eksperimen yang dilakukan, menjalin kerja sama bersama teman-temannya, dapat memahami sebuah teori dan konsep dengan lebih mendalam, meningkatkan keahlian siswa dalam bekerja secara ilmiah, guru dapat lebih kreatif dalam menerangkan suatu konsep dan teori terhadap siswanya, lebih mengetahui kemampuan siswa dalam kerja secara ilmiah, dapat memahami konsep dan teori lebih mendalam setelah para siswa melakukan eksperimen (Sintia, 2008).

Melakukan kegiatan eksperimen dapat membuat peserta didik lebih termotivasi jika diajak terjun langsung untuk melakukan percobaan, mengamati dan memahami secara nyata objek yang akan di pelajari sehingga terjadi peningkatan kemampuan dalam pembelajaran yang berlangsung. Berdasarkan kelebihan metode eksperimen verifikasi yang telah diuraikan tersebut penerapan metode

eksperimen verifikasi di laboratorium diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Berdasarkan latar belakang di atas, maka diadakan penelitian yang berjudul “Implementasi Metode Eksperimen Verifikasi di Laboratorium Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi Tahun Pelajaran 2017/2018”.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka masalah yang dikaji yaitu (1) Apakah implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat meningkatkan motivasi belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi Tahun Pelajaran 2017/2018. (2) Apakah implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi Tahun Pelajaran 2017/2018. Tujuan yang ingin dicapai adalah (1) Untuk mengetahui implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat meningkatkan motivasi belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi Tahun Pelajaran 2017/2018. (2) Untuk mengetahui implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi Tahun Pelajaran 2017/2018.

Penelitian ini dapat memberikan manfaat, yaitu (1) secara praktis, (a) bagi peserta didik penelitian ini diharapkan dapat memotivasi keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga bisa meningkatkan motivasi dan hasil belajar. (b) bagi guru, hasil penelitian dapat dipergunakan sebagai alternative solusi penanggulangan permasalahan pembelajaran, sehingga kualitas lulusan sekolah terutama dari segi ketrampilan dalam mengaplikasikan teori laboratorium dapat ditingkatkan. (c) bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai referensi dalam menanggulangi permasalahan rendahnya output dan outcome pendidikan, (2)

secara teoritis, penelitian penelitian ini diharapkan akan bermanfaat sebagai acuan dalam memperkaya teori untuk peningkatan kompetensi guru. Di samping itu, penelitian ini juga diharapkan bermanfaat sebagai informasi yang berharga bagi guru dan kepala sekolah di sekolahnya masing-masing.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau yang lebih dikenal dengan Classroom Action Researt yaitu suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut dilakukan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh peserta didik.

A. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Pengertian dari subjek penelitian adalah orang yang dikenai tindakan dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi. Yang terdiri dari 35 orang dimana 15 orang laki-laki dan 20 orang perempuan. Dipilihnya siswa kelas X MIPA 4 sebagai subjek penelitian karena jumlah siswanya 35 orang, lebih banyak dari kriteria jumlah kelas ideal yaitu 32 orang, kemampuan siswa beraneka ragam dan hasil belajar siswa rendah yaitu 70, sedangkan kriteria ketuntasan minimal 75, motivasi belajar siswa masih relatif rendah.

2. Objek Penelitian

Pengertian dari objek penelitian adalah setiap gejala atau peristiwa yang akan diselidiki. Objek dari Penelitian Tindakan Kelas ini adalah motivasi dan hasil belajar biologi siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi melalui implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium.

B. Prosedur Penelitian

1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus untuk melihat peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam mengikuti pelajaran Biologi dengan metode eksperimen verifikasi di laboratorium. Tindakan kelas (PTK) terdiri dari empat tahapan yaitu :

- a. Perencanaan tindakan : langkah yang dilakukan oleh guru ketika akan memulai tindakan memperbaiki, meningkatkan atau perubahan perilaku dan sikap sebagai solusi.
- b. Pelaksanaan tindakan : perencanaan yang sudah dibuat untuk dilakukan oleh guru atau peneliti sebagai upaya, perbaikan, peningkatan atau perubahan yang diinginkan.
- c. Observasi/evaluasi tindakan : Proses mencermati jalannya pelaksanaan tindakan atau mengamati hasil atau dampak dari tindakan yang dilakukan.
- d. Refleksi : peneliti mengkaji, melihat dan mempertimbangkan atas hasil atau dampak dari tindakan, dari berbagai kriteria. Berdasarkan hasil refleksi ini peneliti dapat melakukan revisi atau perbaikan terhadap rencana awal.

C. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif, data yang dikumpulkan berupa data hasil dan motivasi belajar biologi peserta didik melalui pembelajaran di laboratorium metode eksperimen, untuk mendapatkan data seperti tersebut digunakan metode penelitian diantaranya: metode angket atau kuisisioner dan metode tes.

D. Metode Analisis Data dan Kriteria Keberhasilan

Data yang diperoleh dari hasil penelitian tentang implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik diolah dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Data Angket motivasi belajar peserta didik, dinilai dengan rumus di bawah ini :

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Kriteria ketuntasan setiap peserta didik untuk masing-masing siklus adalah motivasinya dalam mengikuti pembelajaran minimal kategori sedang . Dimana untuk menganalisis nilai rata-rata motivasi belajar pada masing-masing siklus menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dalam penelitian ini, data dan hasil belajar peserta didik akan dibahas melalui langkah-langkah berikut :

a. Nilai rata-rata kelas

Nilai rata-rata kelas dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{nilai rata-rata kelas} \\ \sum X &= \text{Jumlah nilai seluruh siswa} \\ N &= \text{Banyak siswa} \end{aligned}$$

(Suaidin, 2010)

b. Daya Serap (DS)

Keberhasilan daya serap siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DS = \frac{\bar{X}}{M} \times 100\%$$

Dengan:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{Nilai rata-rata kelas} \\ DS &= \text{Dayaserap} \\ M &= \text{Nilai maksimum} \end{aligned}$$

(Suaidin, 2010)

c. Ketuntasan Klasikal

$$KK = \frac{\text{banyak siswa yg mencapai KKM}}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} KK &= \text{Ketuntasan Klasikal} \\ N &= \text{Banyaksiswa} \end{aligned}$$

(Suaidin, 2010)

Kriteria Keberhasilan

Penelitian Tindakan Kelas ini dikatakan telah berhasil, dan siklus akan berakhir jika dipenuhi keberhasilan-keberhasilan sebagai berikut.

- Kriteria keberhasilan motivasi belajar siswa minimal ber kriteria sedang
- Nilai rata-rata kelas (\bar{X}) minimal sama dengan nilai KKM yaitu 75.
- Daya Serap siswa (DS) minimal mencapai 75%.
- Ketuntasan Klasikal (KK) minimal 85%
- Terjadi peningkatan hasil belajar

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Motivasi Belajar Peserta Didik

Menurut hasil perhitungan rata-rata motivasi belajar peserta didik pada siklus I adalah 72,82 pada siklus II adalah 80,71. Berdasarkan tabel penggolongan motivasi peserta didik maka, katagori motivasi belajar peserta didik siklus I dan siklus II berada pada katagori tinggi (T). Pada siklus I diperoleh 7 orang peserta didik atau 20% tergolong dalam katagori sedang (S) dan 28 orang peserta didik atau 80% tergolong dalam katagori tinggi (T). Pada siklus II diperoleh 3 peserta didik atau 8,5% yang tergolong dalam katagori sangat tinggi (ST), 32 orang peserta didik atau 91,5% yang tergolong dalam katagori tinggi (T).

2. Hasil Belajar Peserta Didik

Berdasarkan data hasil belajar yang telah diperoleh dari masing-masing siklus maka diketahui bahwa siklus I diperoleh rata-rata

kelas 74,57 dengan daya serap 74,57 % dan ketuntasan klasikal 80%. Hal ini berarti bahwa ketuntasan klasikal peserta didik belum memenuhi standar ketuntasan sesuai dengan tuntasnya kurikulum, yaitu belum mencapai ≥ 85 %. Pada siklus II diperoleh hasil sebagai berikut, rata-rata kelas 82,28 dengan daya serap 82,28 % dan KK sebanyak 97,14 %. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa rata-rata, daya serap dan ketuntasan klasikal sudah meningkat dari siklus I ke siklus II. Karena pada siklus II sudah menunjukkan peningkatan nilai peserta didik dan sudah memenuhi KKM.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan hal sebagai berikut :

1. Implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat meningkatkan motivasi belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi tahun pelajaran 2017/2018 dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang.
2. Implementasi metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi tahun pelajaran 2017/2018 dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang.

Saran

Berdasarkan simpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Metode eksperimen verifikasi di laboratorium dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk pembelajaran biologi. Sehingga peserta didik bisa bekerja secara ilmiah.
2. Bagi guru biologi di Sekolah Menengah Atas, dalam proses belajar mengajar terutama dalam pembelajaran biologi

diharapkan menggunakan metode pembelajaran dengan memperhatikan motivasi belajar peserta didik agar hasil belajar peserta didik menjadi lebih meningkat.

3. Bagi Sekolah, diharapkan temuan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pemilihan metode pembelajaran yang sesuai kebutuhan peserta didik khususnya dalam pelajaran biologi.
4. Karena penelitian ini dilakukan terbatas pada peserta didik kelas X MIPA 4 SMA Negeri 1 Mengwi, maka disarankan kepada peneliti yang memperhatikan dunia pendidikan untuk mengadakan penelitian yang sama dalam ruang lingkup yang lebih luas, sehingga penelitian ini dapat diyakinkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Anni, Chatarina Tri. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT UNNES Press.
- Arbian, Sobiroh. 2006. *Pemanfaatan Laboratorium Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas 2 SMA se Kabupaten Banjarnegara Semester I Tahun 2004/2005*. Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Arikunto, Suharsimi dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Cetakan ke VII Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan*
- Djamarah, Syaiful Bahri. Drs. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta : PT.Rieneka Cipta.
- Hamalik Oemar, 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hayat, Muhammad Syaiful, dkk. 2011. *Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa*.
- Ismijanto. 2011. *Pengaruh Pemanfaatan Laboratorium Alam Sekolah Terhadap*

- Motivasi dan Retensi Hasil Belajar Materi Pelajaran Ekosistem Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Tulungagung Tahun Pelajaran 2009/2010*. Universitas Negeri Malang. Jurnal Pendidikan Biologi.
- Koesadji et al. 2004. Teknik Laboratorium . Bandung : JICA.
- Kunandar. 2011. Guru Profesional. Jakarta : rajawali Press.
- Maulana, Y.A. 2008. *Penerapan Metode Eksperimen untuk meningkatkan Kemampuan Elaborasi Siswa SMA*. Universitas Pendidikan Indonesia. Diakses 20 Desember 2017 dari <http://perpustakaan.upi.ac.id>
- Mustika. 2011. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA-FISIKA melalui Pembelajaran Praktikum dengan Memanfaatkan Alat dan Bahan Dilingkungan Sekitar Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kragan Remang Tahun Ajaran 2008/2009*. Jurnal Pendidikan Fisika.
- Nashar, H. 2004. *Peranan Motivasi Kemampuan Awal dalam Kegiatan Pembelajaran*. Jakarta : Cet 2, Delia Press.
- Pendit, Dayitri. 2011. *Kontribusi Minat Belajar, Motivasi Belajar Siswa Dan Pengelolaan Laboratorium Terhadap Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran Praktikum Biologi Di Kelas XI SMA Negeri 1 Mengwi*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Sadiman. 2001. *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers.
- Sagala. 2010. *Konsep dan Makna Belajar Mengajar*. Bandung :Alfabeta.
- Simalango, Astri Novita dan Muchtar, Zainuddin. 2008. *Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Laju Reaksi*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains.
- Sintia. 2008. Eksperimen Berbasis Inkuiri Dan Eksperimen Berbasis Verifikasi. Diakses 20 Desember 2017 dari <http://organisasi.org/taxonomymenu/2/52>
- Sisdiknas, UU RI No.20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam Bab 2 Pasal 3*.
- Suadin. 2010. *Pendidikan Anak Tunalaras*. Diakses 10 November 2017 dari <http://suadinmath.wordpress.com/2010/05/08/asesmen>.
- Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rodskarya.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi Ke 6*. Bandung : Bandung Tarsita.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung.
- Sukiman. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru Pembimbing*. Yogyakarta : Pustaka Insan Madani.
- Suhardi. 2007. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta : FMIPA UNY.
- Suratsih. 2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Penelitian Unggulan UNY (Multitahun). Yogyakarta : Lembaga Penelitian UNY.